

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-70547
(P2000-70547A)

(43)公開日 平成12年3月7日(2000.3.7)

(51)Int.Cl.⁷
A 6 3 F 13/00

識別記号

F I
A 6 3 F 9/22

テーマコード* (参考)
Y 2 C 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-264034

(22)出願日 平成10年9月1日(1998.9.1)

(71)出願人 592062703

株式会社エス・エヌ・ケイ
大阪府吹田市江の木町1番6号

(72)発明者 平岡 一邦

大阪府吹田市江の木町1番6号 株式会社
エス・エヌ・ケイ内

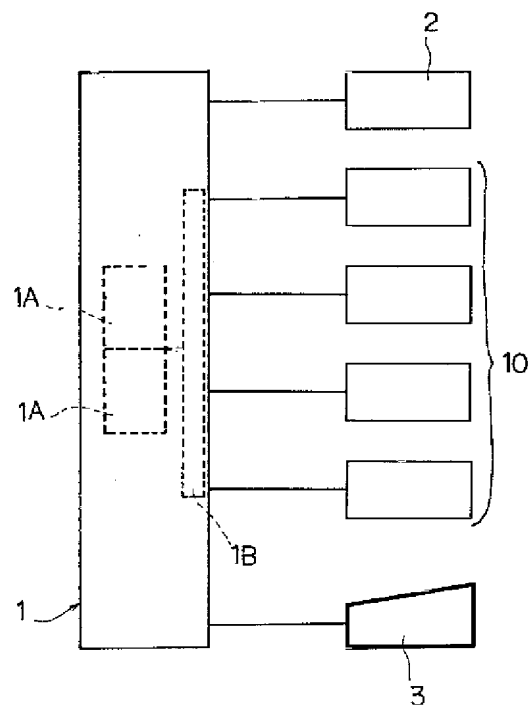
Fターム(参考) 2C001 BD00 BD07 CB01 CB02 CB03
CB06 CC02 CC08

(54)【発明の名称】 ゲーム機

(57)【要約】

【課題】 本発明は、必要なデータが膨大に増えつつあるゲームを実行するためのゲーム情報に対応でき、また、その読出に違和感のないような外部記憶媒体を備えたゲーム機を提供することを目的とする。

【解決手段】 ゲーム表示情報を表示するモニタと、このモニタに表示するゲーム表示情報を生成するゲーム回路基板と、前記ゲーム表示情報を生成するための基礎データとしてのゲーム情報をハードディスクの表面に磁気的に記憶し、そのハードディスクを密閉したハードディスクモジュールを備えたゲーム機であって、前記ハードディスクモジュールは、前記ゲーム回路基板に対して容易に着脱可能に構成することを特徴とするゲーム機。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ゲーム表示情報を表示するモニタと、このモニタに表示するゲーム表示情報を生成するゲーム回路基板と、前記ゲーム表示情報を生成するための基礎データとしてのゲーム情報をハードディスクの表面に磁気的に記憶し、そのハードディスクを密閉したハードディスクモジュールを備えたゲーム機であって、前記ハードディスクモジュールは、前記ゲーム回路基板に対して容易に着脱可能に構成することを特徴とするゲーム機。

【請求項2】 請求項1のゲーム機において、前記ハードディスクモジュールを複数有し、当該ハードディスクモジュールのハードディスクには、夫々異なるゲームプレーが可能なゲーム情報が記憶されていることを特徴とするゲーム機。

【請求項3】 請求項1又は2に記載のゲーム機において、前記ハードディスクモジュールのハードディスクに記憶されるゲーム情報は、当該ハードディスクに異なるアドレスを付して分散して記憶する一方、前記ハードディスク制御用基板にはアドレス変換回路を形成し、前記ゲーム回路基板側からの要求アドレスに対して前記アドレス変換回路が前記要求アドレスとは異なるアドレスのゲーム情報を前記ゲーム回路基板側に出力することを特徴とするゲーム機。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれかに記載のゲーム機において、前記ゲーム回路基板上又はゲーム回路基板と前記ハードディスクとの間には、前記ハードディスクのデータを一時記憶する半導体メモリを設け、この半導体メモリには、ハードディスクのデータの内、ゲームプログラムを少なくとも含む部分的なデータを記憶させ、前記ゲーム画像情報を生成するための画像データは、適宜にハードディスクから読み出すように構成することを特徴とするゲーム機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ゲームプログラム等のゲーム情報の入れ替えを行い得るゲーム機に関する。

【0002】

【従来の技術】近年ゲーム業界においては、ゲームの流行の移り変わりがめざましく、そのため極めて短い期間で新しいゲームと古いゲームとを入れ替えることが必要になってきている。

【0003】しかしながら、古いゲーム機に使用されていたCRTモニターや筐体或いは電源などの各種部品については、まだまだ使用に耐えることができるものであり、新しいゲームと古いゲームとを入れ替える度にゲーム機ごとと交換するのでは極めて無駄である。

【0004】このような問題から、本願出願人は上記ゲーム情報を記憶したROMカセットを交換することにより、新しいゲームと古いゲームとを入れ替える製品名：

MVS（マルチビデオシステム）を提案している。この具体的内容は、実開平3-80787号に開示されているが、ここで簡単に説明すると、前記ゲーム機（MVS）の制御回路基板に複数のROMカセット接続用のコネクタを設けておき、このコネクタに異なるゲーム情報を記憶した適宜にROMカセットを交換することによりゲーム情報であるゲームソフトの入れ替えを行うものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、近年ゲーム進歩は著しく、3Dコンピュータグラフィック技術も導入されたことにより上記ゲーム情報も膨大なデータとなって来た。

【0006】しかるに、上記ROMカセットに上記膨大なデータを記憶させるためには、ICチップをリードフレームにダイボンディングし更にモールド樹脂で封止した半導体装置を非常に多くの数を必要とする問題があった。このような半導体装置は、近年安価になりつつあるといっても膨大な数になるとROMカセットのコスト高を招来するばかりか、ROMカセットの大型化の要因ともなる不都合が生じる。このような問題から、最近では家庭用ゲーム機を中心にゲーム情報を記憶する記憶媒体としてCD-ROMを採用することが多い。

【0007】前記CD-ROMを採用した家庭用ゲーム機においては、そのCD-ROMに記憶された膨大なデータから、例えば格闘ゲームにおいてはある格闘ステージのゲームシーンを表現するのに必要な情報のみを読み出し、一旦、ゲーム機の制御回路基板（例えばCPUや電源回路などがガラエポ基板上に実装されているもの）に予め実装されている半導体メモリ（RAM）に書き込み、この半導体メモリから必要なゲーム情報を読み出してゲームプログラムに基づいたゲームを進行させる。したがって、CD-ROMから読み出す場合は、前記ゲーム機のCPUはそのデータを吸い上げる作業を行うビジー状態のため、例えば前記ゲーム機の表示画面に表示するゲーム情報を生成することができない。CD-ROMのデータを全て読出してRAMに書き込んだ後にゲームプレーを行えるように構成することもできるが、このような方式では膨大な容量のメモリ（RAM）が必要となり、経済的にも不合理であるため、通常は上述してような例えば格闘ゲームであれば1ステージ分若しくは数ステージのデータを読み出してゲームプレーを行うことが一般的である。

【0008】また、CD-ROMには何番のセクタとかの明確なアドレスが付すことができないことから、データを読み出すのにヘッダを探しにくく時間が非常にかかる問題がある。例えセクタ等のアドレスを付したとしても、CD-ROMのデータは連続した螺旋状にデータが記憶されているため、探したいセクタSを見つけるために、螺旋状に記憶されたデータの先頭から順次読み出し

たいデータを探す作業が必要となるためである。

【0009】また、上述したゲーム機は家庭用ゲーム機であるが、このような家庭用ゲーム機ではなく、アーケードゲーム機に適用する場合は、その設置場所が非常に埃の多いような精密機械には適さない環境の場合が多く、CD-ROMを外部記憶媒体として使用すると、上述した埃等の影響から誤読み取りとなる恐れがある。

【0010】また、CD-ROMを記憶媒体として利用したゲームの場合、一時記憶するメモリが必要な理由は、ゲームはある決まった映像や音声を垂れ流し状態で読み出すことでは対応できず、ゲームプレーヤーのゲーム入力に応じて変化させたゲーム表示情報等をそのつど生成して表示させ、音を発するように構成する必要がある。したがって、リアルタイムに上記ゲーム情報を生成するには速度の読出が遅いCD-ROMでは対応できないものである。上述したゲーム表示情報は、前記モニタに対して動画を表現するためには1/60秒単位で差し替える必要があり、CD-ROMのデータを読み出すためのアクセス時間は、330msと長いためリアルタイムに動画を再生することが困難であった。

【0011】さらに、CD-ROMを記憶媒体として利用した家庭用ゲームにおいては、1つのゲームで3枚のCD-ROMを使用するようなゲームまで市場に出回っており、この枚数からすると数ギガの容量がゲーム情報として必要になってきている。このようなCD-ROMの入れ替えは非常に面倒なものであり、家庭用ゲームであればこの面倒な点を無視すれば対応できるが、アーケードゲームにおいては、ゲームプレーの途中でCD-ROMの入れ替えを行うこと自体が不可能なアーケードゲームの特有の問題が存在する。

【0012】本発明は、必要なデータが膨大に増えつつあるゲームを実行するためのゲーム情報に対応でき、また、その読出に違和感のないような外部記憶媒体を備えたゲーム機を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、この発明では以下のような構成を採用している。

【0014】すなわち、ゲーム表示情報を表示するモニタと、このモニタに表示するゲーム表示情報を生成するゲーム回路基板と、前記ゲーム表示情報を生成するための基礎データとしてのゲーム情報をハードディスクの表面に磁気的に記憶し、そのハードディスクを密閉したハードディスクモジュールを備えたゲーム機であって、前記ハードディスクモジュールは、前記ゲーム回路基板に対して容易に着脱可能に構成することを特徴としている。

【0015】前記ハードディスクを密閉したハードディスクモジュールとは、ハードディスクを容易に取り外したり、前記モジュール内に埃等が進入し内部のハードディスクに進入した埃が付着したなどの問題を低減できる

ように構成のことを指している。したがって、前記ハードディスクの交換は、モジュールごと行うのがこの発明の要旨の一つである。

【0016】また、請求項2の発明では、請求項1の発明に加え、前記ハードディスクモジュールを複数有し、当該ハードディスクモジュールのハードディスクには、夫々異なるゲームプレーが可能なゲーム情報が記憶されていることを特徴としている。

【0017】さらに、請求項3の発明では、請求項1又は2に記載の発明に加え、前記ハードディスクモジュールのハードディスクに記憶されるゲーム情報は、当該ハードディスクに異なるアドレスを付して分散して記憶する一方、前記ハードディスク制御用基板にはアドレス変換回路を形成し、前記ゲーム回路基板側からの要求アドレスに対して前記アドレス変換回路が前記要求アドレスとは異なるアドレスのゲーム情報を前記ゲーム回路基板側に出力することを特徴とする。

【0018】アドレスを付して分散して記憶するとは、そのアドレスを付す情報の単位は、1つの必ず1連のデータとして扱うデータ単位に限らず、模倣防止のためには、必ず一連のデータとして扱うデータにおいても複数分離し格納する方式を採用した方が好ましいかもしれない。但し、この発明はこのような細切れにする方式を採用したものに限定されるものではない。

【0019】請求項4の発明では、前記ゲーム回路基板上又はゲーム回路基板と前記ハードディスクとの間には、前記ハードディスクのデータを一時記憶する半導体メモリを設け、この半導体メモリには、ハードディスクのデータの内、ゲームプログラムを少なくとも含む部分的なデータを記憶させ、前記ゲーム画像情報を生成するための画像データは、適宜にハードディスクから読み出すように構成することを特徴とする。

【0020】このような構成により、前記ゲーム回路基板上又はゲーム回路基板と前記ハードディスクとの間に必要な、一時記憶メモリを小さい容量のものとすることができ、且つデータ量の大きいキャラクタの画像情報等はハードディスクから直接読み出すことによりリアルタイムにゲーム表示情報を生成することが可能となる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下図に基づいてこの発明の一実施の形態について説明する。以下に説明する実施の形態は、この発明を実施するための形態としての一例を示すものであって、この一例に本願発明が限定されるものではないことは勿論である。

【0022】図1に示すのは、この発明のゲーム機のハードブロック図である。図において1はゲーム回路基板であり、このゲーム回路基板1は、ゲーム情報を表示するためのモニタ2と、ジョイスティックやコントロールスイッチ等のゲーム入力装置3と、ゲームプログラムやゲームのキャラクタの絵情報或いは音声情報等のゲーム

情報を記憶したハードディスクモジュール10、・・・、10の複数とを電氣的に接続している。

【0023】前記ゲーム回路基板1には、前記ハードディスクモジュール10から吸い上げたデータを一旦記憶する一時記憶メモリと、この一時記憶メモリ1Aのに記憶されたゲームプログラムや、キャラクタ画像情報等のゲーム情報を基礎データとして前記モニタ2に表示すべきゲーム表示情報を生成する各種電子回路がマイクロプロセッサ等の電子部品により構成されている。前記一時記憶メモリは、前記ハードディスクの一つに記憶される電子データを全て吸い上げる容量は備えておらず、例えば格闘ゲームであれば格闘シーンを生成するに必要なデータのみを前記一時記憶メモリ1Aに記憶する。しかも、前記一時記憶メモリ1Aは2つのメモリ空間を仕切って利用可能に設定しており、前記ハードディスク10から吸い上げるデータは、2つのメモリ空間のいずれか1つの空間に記憶／書込されるように構成されている。そして、吸い上げたデータを書き込む作業を行っていない一時記憶メモリ1Aのメモリ領域の記憶されたデータを使用してモニタに映し出すゲーム画像情報や、音声を生じゲームプレーヤーに提供するように構成している。したがって、ゲームプレーヤーから見て、ゲームが中断するなどの問題を回避することができるようになる。上述したように一時記憶メモリ1Aを2つのメモリ空間に分けて使用する方法で説明したが、1つのメモリ空間として扱うように構成した場合でも、本発明においては外部記憶媒体としてハードディスクを採用しているから、従来のCD-ROM方式のものに比べてゲームプレーヤーをそれほど待たせることなくゲーム情報の入れ替えを行うことが可能となる。

【0024】このようにハードディスクがゲーム情報を早く入れ替えることができる理由は、CD-ROMの場合は、記憶されるデータがレコード版に記憶される音楽と同じように連続したデータとなっているため、その記憶されたデータの中から必要なデータを吸い上げるためには、記憶されたデータの頭から順次データをスキャンさせて必要なデータを検索する必要があるが、ハードディスクの場合、吸い上げたいデータのセクタSとトラック等のアドレスが判明していれば、前述したようなスキャン操作を行うことなくランダムにアクセスしてCD-ROMに比べて短時間に必要なデータを読み出すことが可能となるためである。

【0025】また、前述したようにCD-ROMからデータを読み出すためのアクセス時間は330msであるが、ハードディスクは、一般に13msと短いため上述した早いデータの入れ替えが可能となる。したがって、ゲームにおいてモニタ2に表現するゲーム表示情報を生成する時間が画面分1/60秒といった制約があっても支障なく対応可能である。

【0026】図2に示すのは、前記ハードディスクモジ

ュール10の概略構成図である。前記ハードディスクモジュール10内には、ハードディスク11とこのハードディスク11の表面に磁氣的に記憶されたゲーム情報を読み取るためのヘッド12と、このヘッド12を前記ハードディスク11の中心方向の任意の場所に移動する図示しない駆動手段を備えており、また、前記駆動手段を駆動制御するためのハードディスク制御用基板15とが収納されている。

【0027】前記ハードディスク11には、1つのゲームプレーを行うのに必要なゲーム情報が記憶されている。しかも、前記ゲーム情報は、その記憶された順序に読み出されるのではなく、ランダムなアドレスに記憶されたデータをゲームプログラムや、ゲーム入力装置3へのゲームプレーヤーのゲーム入力に応動して必要なゲーム情報が適宜ランダムに引き出されるように構成されている。また、ハードディスクの最も外周のトラックには、ディレクトル（検索テーブル／ルックアップテーブル）が記憶されており、前記アドレスを検索する際に、可及的に必要なゲーム情報が早く引き出すことができるように工夫されている。

【0028】このように、外部記憶装置としてのハードディスク11に分散してデータを記憶させておき、これら分散したデータを適宜読み出して使用するようにしている。

【0029】さらに、前記ランダム（適宜）読み出すデータは、アドレス（セクタSやトラック等）により管理されており、あるゲームシーンを生成するために必要なデータのアドレスAが前記ゲーム回路基板1からハードディスク制御用基板15に対して要求し、この要求されたアドレスAは前記ハードディスク制御用基板15内のアドレス変換回路16に入力されると、前記アドレス変換回路16は、受け取ったアドレスを所定のルールで変換して別のアドレスC生成し、ハードディスク制御用基板15は、この別のアドレスのデータをゲーム回路基板1に出力するように前記読み取りヘッド12を制御し、ハードディスク11に記憶されたデータを前記アドレス変換回路16によって変換された別のアドレスCに基づいて引き出し、そしてゲーム回路基板1側に出力Bする。

【0030】上述したようにアドレス変換回路16を設けることにより、以下に説明するようなコピー問題に対処可能である。

【0031】すなわち、ハードディスク11に記憶されたデータを、模倣者がハードディスク11をコピーする場合、ハードディスク11の情報を市販のハードディスクモジュールのハードディスクにコピーすることが考えられるが、このようにハードディスク11の情報をそのままコピーした場合は、市販のハードディスクモジュール内に前記アドレス変換回路16を備えていないため、ゲーム回路基板1から要求されるアドレスの情報がその

ままハードディスクから読み出されることになる結果、ゲーム回路基板1から要求される真の情報を読み出せないことになってしまう。このように、上記アドレス変換回路16を備え、さらにハードディスク11にゲームを進行させるために必要なゲームプログラムやキャラクタの画像情報等(3次元ゲーム表示情報を生成する場合は、それに必要なポリゴン頂点情報やテクスチャ画像情報や光源情報などの3次元情報も含む場合がある)をアドレスを付し分散して記憶するように構成することにより、上述した模倣者に対する模倣防止を期待できるものである。

【0032】また、図示しないが入力Aに対して出力Bが出される場合のタイムラグを管理するタイムラグ監視部を別途設けることにより、ハードディスク11の情報をそのままコピーするのではなく、ハードディスクモジュール10から入力/出力される情報をコピーする模倣者に対しても模倣防止機能を期待できるように構成することも可能である。

【0033】すなわち、ある模倣者は、ハードディスク11の内容そのものをコピーするのではなく、ハードディスクモジュール10に対してどのような入力Aがあったときにどのような出力Bがなされるのかを根気よくシミュレートし、アドレス変換回路16を通さなくても入力Aに対して出力Bがアウトプットされるようにハードディスクに情報をコピーするかもしれない。このような場合には、模倣者がハードディスクにコピーした情報は、正規のハードディスク11に記憶されたトラック/セクタSと異なるトラック/セクタに記憶されることになるから、その模倣者のハードディスクに記憶される情報の読出時間は、正規のハードディスク11から情報を読み出す時間よりも長くなったり短くなったりする。この読出時間を前記タイムラグ監視部で監視することにより、そのハードディスクが正規のものか或いは模倣品かを判別することが可能となる。

【0034】次に、図3に示すのは、前記ハードディスクモジュール10をハードディスクモジュールの取り付け装置20に複数取り付け付けた場合を示した斜視図である。

【0035】そして、図4は、前記ハードディスクモジュールの取り付け装置20をゲーム機に収納した状態を示す正面図である。

【0036】この実施の形態では、1つのゲーム機30に対して4つのハードディスクモジュール10を取り付けることができるように構成している。前記4つのハードディスクモジュール10には、それぞれ異なるゲームをプレー可能なゲーム情報が記憶されており、この場合4つの異なるゲームを1つのゲーム機で選択的にゲームプレーできるように構成されている。

【0037】4つの内のどのゲームを選択するかは、まずモニタ2に映し出される選択画面を見てゲームプレー

ヤがゲーム入力装置3を使用して選択する。このような選択画面の生成は、前記ゲーム回路基板1に設けられたROMに予め用意されたソースプログラムによって生成される。このソースプログラムに沿って図1に点線で示すセクタ1Bによって4つのハードディスクモジュール10、・・・、10のそれぞれに順次アクセスし、前記ゲーム選択画面を生成する情報を適宜読み出すように構成されている。

【0038】ゲーム入力装置3によりゲームプレーヤの意志でゲームプレーするゲームが選択されると、以後は前記ゲーム回路基板1に対して選択されなかった他のハードディスクモジュール10は電氣的に接続されない。

【0039】次に、前記ハードディスクモジュール10をハードディスクモジュールの取り付け装置20から着脱する構成について図3、図5、図6に基づいて説明する。図5はハードディスクモジュール10の側面図、図6は、ハードディスクモジュール10の背面図である。

【0040】ハードディスクモジュール10は、図4に示すようなコインオペレートによりゲーム使用を許可するアーケードゲーム機(業務用ゲーム機)に適するように、ハードディスクは密閉されたケース体10A内に収納されている。したがって、アーケードゲームが設置される精密機械には適さない埃等の多い環境であってもその信頼性は確保できるように構成されている。

【0041】また、ハードディスクモジュール10は、当該ハードディスクモジュール10に素人の人でも簡単に交換できるように、前記ハードディスクモジュールの取り付け装置20の挿入口20Aを、挿入すべきハードディスクモジュール10の外形と略同等かわずかに小さい穴20Aに構成しておき、この穴20Aにハードディスクモジュール10を挿入し、取っ手10Bを交換する人が持ってそのまま前記穴20Aの奥行き方向に押し込むことにより、前記ハードディスクモジュール10のコネクタ10Cと、前記ハードディスクモジュールの取り付け装置20のコネクタ20Bとが、物理的な位置決めが必要なく電氣的に接続されるように構成されている。そして、前記ハードディスクモジュールの取り付け装置20のコネクタ20Bは、前記ゲーム回路基板1のI/Oにフレキシブルケーブル等で電氣的に接続されている。

【0042】前記ハードディスクモジュール10の交換は、図4における前面扉30Aを開けて、ゲーム機30の内部を露出させ、ハードディスクモジュール10の取っ手10Bを引っ張って、ハードディスクモジュールの取り付け装置20から交換したいハードディスクモジュール10を取り除いた後、別のハードディスクモジュール10をその取っ手10Bを持って押し込み、ハードディスクモジュール10の前面10Dとハードディスクモジュールの取り付け装置20の前面20Cとが一致させることにより、自動的にハードディスクモジュール10

のコネクタ10Cとハードディスクモジュールの取り付け装置20のコネクタ20Bとが電氣的に接続される。

【0043】次に、別の実施の形態について以下に説明する。この実施の形態では、前述した一時記憶メモリ1Aの容量を少なくするため、ハードディスク11に記憶されるゲームプログラム部分のみを前記メモリ1Aに記憶させておき、データ量の大きいキャラクタの画像データ等はハードディスク11からそのゲームシーンに必要なデータを適宜読み出してリアルタイムでゲーム表示情報を生成するものである。ゲームプログラムだけを、前記一時記憶メモリ1Aに記憶させる理由は、ゲームプログラム自体はそれほどデータ量が多くならないことと、ゲームプレーヤのゲーム入力に応じてゲーム表示情報等を生成する場合、比較的頻繁にデータとしてアクセスしなければならないのがゲームプログラムであって、ゲーム表示情報をリアルタイムで生成するためにデータへのアクセス時間を短縮する目的による。

【0044】また、上述した2つの実施の形態において、外部記憶媒体としてハードディスクを採用する大きな理由は、ゲーム情報を記憶するとの前提の基に、ハードディスクはその容量に制約がないということ、そのハードディスクモジュール内に収納するハードディスクの枚数を増やすと数ギガの容量の記憶が可能であるため、CD-ROMの場合のようにCD-ROMの交換といった作業が必要とならないためであり、又、今まで使用されていたマスクROMに比べて同じ容量の記憶を行う場合にかなり安価とできるメリットがあるためである。

【0045】

【発明の効果】以上のようなこの発明の構成によれば、従来CD-ROMを外部記憶装置として使用していた問題、例えば読み出し時間に時間がかかったり、記憶媒体が剥き出しのCD-ROMの入れ替えで行われるため、その扱いに不慣れな使用者が傷をつけて読み取り不能になったり、特にアーケードゲームとしてしようする場合には、そのゲーム機の設置場所がCD-ROMの交換に適さない場所（狭かったり／暗かったり）であることが多く、上述した問題が発生する可能性が高いがこのような恐れをこの発明は比較的解消できる。

【0046】また、ハードディスクモジュールは、その

記憶媒体であるハードディスクを密閉して収納しており、また交換時には、ハードディスクモジュールごと容易に交換できるように構成しているから、素人でも簡単に交換できるばかりか、アーケードゲーム特有の過酷な使用形態（例えば、埃等の問題）にも対応することが可能である。

【0047】また、請求項2の発明によれば、1つのゲーム機で大メモリ容量を必要とする3次元のコンピュータグラフィックを用いたゲームに対しても容易に適用することが可能である。

【0048】さらに、請求項3の発明によれば、例えばコピー防止についても対応することが可能である。

【0049】そして、請求項4の発明によれば、前記ゲーム回路基板上又はゲーム回路基板と前記ハードディスクとの間に必要な、一時記憶メモリを小さい容量のものとすることができ、且つデータ量の大きいキャラクタの画像情報等はハードディスクから直接読み出すことによりリアルタイムにゲーム表示情報を生成することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施の形態を説明するためのゲーム機のハードブロック図である。

【図2】 この発明の一実施の形態を説明するためのハードディスクモジュールの概略構成図である。

【図3】この発明の一実施の形態を説明するためのハードディスクモジュールをハードディスクモジュールの取り付け装置に複数取り付けた場合を示した斜視図である。

【図4】この発明の一実施の形態を説明するためのハードディスクモジュールの取り付け装置をゲーム機に収納した状態を示す正面図である。

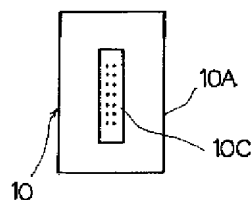
【図5】この発明の一実施の形態を説明するためのハードディスクモジュールの側面図である。

【図6】この発明の一実施の形態を説明するためのハードディスクモジュールの背面図である。

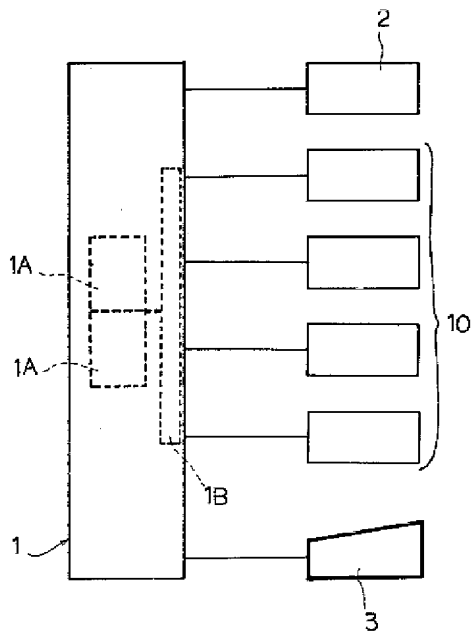
【符号の説明】

1・・・ゲーム回路基板、2・・・モニタ、10・・・ハードディスクモジュール、15・・・ハードディスク制御用基板、16・・・アドレス変換回路である。

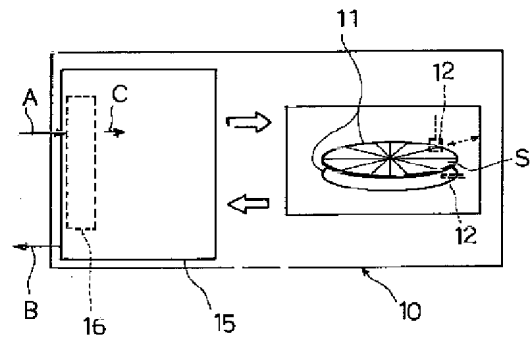
【図6】



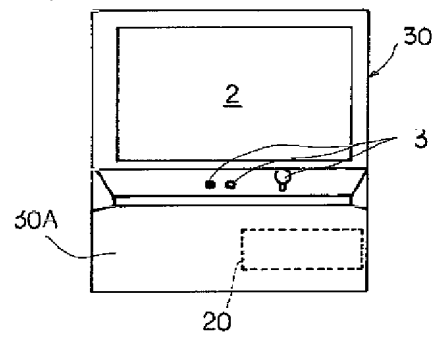
【図1】



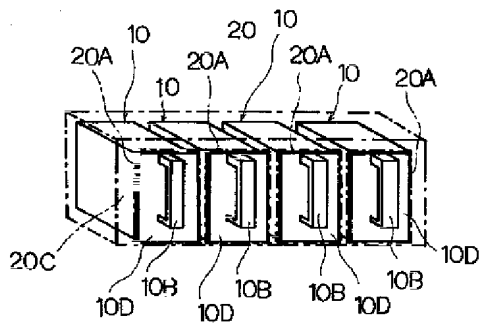
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

